



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ — Αρ. Φύλλου 170

22 Αυγούστου 1995

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 314

Αναλυτικό πρόγραμμα Μαθηματικών των Δ', Ε' και ΣΤ' τάξεων του Δημοτικού Σχολείου.

**Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ**

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του άρθρου 4, παράγραφος 11, περίπτωση ε και το άρθρο 24, παράγραφο 2 περίπτωση γ του Ν. 1566/1985.

2. Τις διατάξεις του άρθρου 29Α' του Ν. 1558/85 (Α' 137), το οποίο προσετέθη με το άρθρο 27 του Ν. 2081/1992 (Α' 154).

3. Την αριθ. 22/1994 πρόταση του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.

4. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις του παρόντος διατάγματος δεν προκαλείται δαπάνη σε βάρος του Κρατικού Προϋπολογισμού.

5. Την αριθ. 338/1985 γνωμοδότηση του Συμβουλίου της Επικρατείας, με πρόταση του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, αποφασίζουμε:

Άρθρο 1

Σκοπός του μαθήματος

Σκοπός των Μαθηματικών είναι να βοηθήσει τους μαθητές να αναπτύξουν τη λογικομαθηματική σκέψη και να κατανοήσουν το περιβάλλον, κυρίως από την άποψη ποσοτικών μεγεθών και σχέσεων, ώστε να αντιμετωπίζουν με επιτυχία προβληματικές καταστάσεις.

Ειδικότερα η διδασκαλία των Μαθηματικών επιδιώκει να υποβοηθήσει τους μαθητές, ανάλογα με τη βαθμίδα της νοητικής τους ανάπτυξης.

–να εκμάθουν και να χρησιμοποιούν τις διαδικασίες ταξινόμησης, της διάταξης, της αντιστοίχισης και της μέτρησης

–να κατανοήσουν βασικές μαθηματικές έννοιες, όπως είναι η διατήρηση της ποσότητας, το σύνολο, αριθμός, ο χρόνος, ο χώρος, το σχήμα, οι επιφάνειες, ο όγκος κ.α. και να τις χρησιμοποιούν κατάλληλα

–να εδραιώσουν τις λογικομαθηματικές δομές και μηχανισμούς

–να επισημαίνουν αρχικά τις σχέσεις ανάμεσα στα αντικείμενα και στις πράξεις που οι ίδιοι εκτελούν επάνω σε αυτά, ύστερα τις σχέσεις ανάμεσα στις ίδιες τις σχέσεις και να ανακαλύπτουν αυτές τις σχέσεις στο φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον

–να αποκτήσουν τις τεχνικές για την εκτέλεση των βασικών μαθηματικών πράξεων και την ετοιμότητα για εφαρμογή τους σε συγκεκριμένα προβλήματα

–να καλλιεργήσουν την ικανότητα για τη λύση προβλημάτων και τη διάθεση για αναζήτηση περισσοτέρων λύσεων σε κάθε πρόβλημα

–να εκμάθουν και να χρησιμοποιούν με ακρίβεια τη μαθηματική γλώσσα (γραφικές παραστάσεις, μαθηματικούς όρους, έννοιες, σύμβολα κ.α.)

–να χρησιμοποιούν τα Μαθηματικά ως μέσο για την καλλιέργεια και αξιοποίηση των δημιουργικών τους δυνάμεων

–να αναπτύξουν τη δύναμη συγκέντρωσης, αφαίρεσης και γενίκευσης, και να εθιστούν στην κριτική σκέψη, στην αυτοπειθαρχία, στην αυτοπεποίθηση και στην υπευθυνότητα και

–να αποκτήσουν θετική στάση απέναντι στα Μαθηματικά και να χαίρονται όταν ενασχολούνται με αυτά.

Άρθρο 2

Αναλυτικό πρόγραμμα Μαθηματικών για την Δ' τάξη Δημοτικού Σχολείου

ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Μέτρηση μεγεθών
2. Ακέραιοι αριθμοί - Μαθηματικές πράξεις - Προβλήματα
3. Κλασματικοί αριθμοί
4. Δεκαδικοί αριθμοί
5. Γεωμετρικά στερεα-Επίπεδα ευθύγραμμα σχήματα

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ		ΜΕΡΙΚΟΤΕΡΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	**ΕΠΙΔΙΩΞΕΙΣ**	**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ**	**ΣΤΟΧΟΙ** **Οι μαθητές :**
1. Μέτρηση μεγεθών	- Η κατανόηση των βασικών εννοιών μήκους, επιφάνειας, χωρητικότητας, χρήματος και η διαισθητική προσέγγιση της έννοιας του όγκου. - Η ανάπτυξη της δεξιότητας μέτρησης του χώρου και του χρήματος με τη χρήση σταθερών μονάδων μέτρησης και των υποδιαιρέσεών τους.	- Μέτρηση μήκους, πλάτους και ύψους	-Να γνωρίσουν καλύτερα τις υποδιαιρέσεις και τα πολλαπλάσια του μέτρου, να βρουν τις μεταξύ τους σχέσεις με ταχύτητα και ακρίβεια χιλιοστού. - Να κατασκευάσουν το μέτρο. - Να εκτιμήσουν με το "μάτι" αποστάσεις και μετά να ελέγξουν τις εκτιμήσεις τους με μέτρηση. - Να γράψουν τα δεδομένα των μετρήσεων με συμμιγείς αριθμούς.
		- Εύρεση της περιμέτρου	- Να ολοκληρώσουν τις γνώσεις τους τις σχετικές με την περίμετρο - Να υπολογίσουν την περίμετρο απλών επίπεδων σχημάτων. - Να μετρήσουν τις περιμέτρους διαφόρων σχημάτων, να καταγράψουν και να συγκρίνουν τα αποτελέσματα των μετρήσεών τους.
		~~Μέτρηση επιφανειών~~	της επιφάνειας των επίπεδων σχημάτων - Να διαπιστώσουν την ανάγκη χρησιμοποίησης σταθερών μονάδων μέτρησης επιφανειών - Να γνωρίσουν ως σταθερές μονάδες μέτρησης των επιφανειών το τετραγωνικό μέτρο και το τετραγωνικό εκατοστόμετρο, να ανακαλύψουν τις μεταξύ τους σχέσεις και να τις χρησιμοποιήσουν για τις μετρήσεις μικρών επιφανειών.

			- Να εκτιμήσουν με το "μάτι" το εμβαδό μικρών επιφανειών και μετά να ελέγξουν την ορθότητα των εκτιμήσεών τους με μέτρηση, χρησιμοποιώντας τις παραπάνω μονάδες.
		- Μέτρηση του όγκου, της χωρητικότητας και του βάρους	- Να αντιληφθούν, διαισθητικά, την έννοια του όγκου και να χρησιμοποιήσουν αυθαίρετες μονάδες για τη μέτρησή του (π.χ. κυβάκια). - Να κατανοήσουν την έννοια της χωρητικότητας και να χρησιμοποιήσουν το λίτρο για τη μέτρησή της. - Να γνωρίσουν, πληρέστερα ως βασική μονάδα μέτρησης του βάρους το κιλό, τις υποδιαιρέσεις και τα πολλαπλάσιά του καθώς και τις μεταξύ τους σχέσεις.
		- Το νομισματικό μας σύστημα. Λογαριασμοί με νομίσματα	- Να κάνουν μετρήσεις με τις παραπάνω μονάδες - Να κατανοήσουν πληρέστερα το νομισματικό μας σύστημα. - Να διακρίνουν τα ελληνικά νομίσματα και να ανακαλύψουν τις μεταξύ τους σχέσεις. - Να ασκηθούν περαιτέρω σε συναλλακτικές πράξεις με νομίσματα.
		- Λύση ασκήσεων και προβλημάτων	- Να λύσουν ασκήσεις και προβλήματα σχετικά με τη μέτρηση του χώρου και του χρήματος
2. Ακέραιοι αριθμοί - Μαθηματικές πράξεις - Προβλήματα	- Η σύλληψη της δομής του δεκαδικού συστήματος αρίθμησης, η κατανόηση του τρόπου γραφής και απαγγελίας των αριθμών μέχρι το 1.000.000 και η ανακάλυψη	- Σχηματισμός της δεκάδας, της εκατοντάδας και της χιλιάδας	- Να ομαδοποιήσουν με βάση το δέκα τις μονάδες, τις δεκάδες, τις εκατοντάδες, να απαριθμήσουν τα σύνολα των δεκάδων και των εκατοντάδων, να ονομάσουν τον πληθικό τους και να σχηματίσουντη χιλιάδα.

των σχέσεων που υπάρχουν ανάμεσα στις μονάδες των διαφόρων τάξεων		- Να μετατρέψουν μονάδες μιας ανώτερης τάξης σε μονάδες κατώτερης και αντίστροφα.
- Η βελτίωση της υπολογιστικής δεξιότητας και η απόκτηση αυτοματισμών στην εκτέλεση των 4 αριθμητικών πράξεων - Η ανάπτυξη της συλλογιστικής ικανότητας με τη λύση απλών και σύνθετων προβλημάτων των 4 αριθμητικών πράξεων	- Γραφή και απαγγελία των αριθμών 0-1.000 και θεσιακή αξία των ψηφίων τους	- Να εδραιώσουν και να διευρύνουν τις γνώσεις τους τις σχετικές με τη γραφή και απαγγελία των αριθμών 0-1.000 καθώς και με τη θεσιακή αξία των ψηφίων τους. - Να κατανοήσουν ότι για τη γραφή ενός αριθμού χρησιμοποιούμε τα ψηφία 0-9 και ότι, για να δηλώσουμε την απουσία μονάδων μιας ορισμένης τάξης χρησιμοποιούμε το μηδέν
- Η καλλιέργεια της ικανότητας λύσης προβλημάτων με τη βοήθεια των 4 αριθμητικών πράξεων. - Η αξιοποίηση των ιδιοτήτων των πράξεων για διευκόλυνση στους νοερούς και γραπτούς υπολογισμούς και αναζήτηση περισσότερων της μιας λύσεων για κάθε πρόβλημα. - Η επινόηση προβλημάτων που σχετίζονται με τις εμπειρίες τους και η αναζήτηση ποικίλων διαδικασιών για τη λύση τους.	- Οι αριθμοί ως το 1.000.000	- Να απαγγείλουν, να γράψουν, να αναλύσουν, να συνθέσουν και να διατάξουν αριθμούς μέχρι το 1.000.000. (Η δόμηση θα γίνει σταδιακά ως εξής: 1.000 - 2.000 2.000 - 10.000 10.000 - 100.000 100.000 - 1.000.000) - Να κατανοήσουν πληρέστερα τη θεσιακή αξία των ψηφίων και τη δομή του δεκαδικού συστήματος, χρησιμοποιώντας τους αριθμούς 0 - 1.000.000. - Να αριθμήσουν κατά ποικίλους τρόπους και να δημιουργήσουν και οι ίδιοι πρότυπα ακολουθίας αριθμών. - Να συγκρίνουν αριθμούς και να χρησιμοποιήσουν τα σύμβολα της ισότητας και της ανισότητας κατά τη σύγκριση και διάταξη αριθμών. - Να λύσουν ασκήσεις και προβλήματα.

- Πρόσθεση	- Να αποφασίσουν πότε θα κάνουν πρόσθεση. - Να ασκηθούν περαιτέρω στην κατάκτηση, μέχρις αυτοματισμού, της τεχνικής της πρόσθεσης αριθμών χωρίς κρατούμενο, με κρατούμενο και με τρεις ή τέσσερις προσθετέους. - Να εκτελέσουν νοερά προσθέσεις. - Να κατανοήσουν την αντιμεταθετική και την προσεταιριστική ιδιότητα της πρόσθεσης και να αξιοποιήσουν τις ιδιότητες αυτές στους νοερούς και γραπτούς υπολογισμούς αθροισμάτων, στη λύση προβλημάτων και στην επαλήθευση της πράξης. - Να ασκηθούν στη λύση προβλημάτων πρόσθεσης με πολλούς αριθμούς.
- Αφαίρεση	- Να κατανοήσουν τη δομή προβλημάτων αφαίρεσης, που σχετίζονται με την εύρεση του υπολοίπου, της διαφοράς και του συμπληρώματος και να διατυπώσουν προβλήματα. - Να ασκηθούν περαιτέρω στην κατάκτηση, μέχρις αυτοματισμού, της τεχνικής της αφαίρεσης. - Να κατανοήσουν τη λογικομαθηματική δομή των προβλημάτων, που λύνονται με τη βοήθεια της αφαίρεσης αθροίσματος από αριθμό και να ασκηθούν στη λύση προβλημάτων. - Να διατυπώσουν και να λύσουν προβλήματα αφαίρεσης.
- Πρόσθεση και Αφαίρεση	- Να εδραιώσουν και να επεκτείνουν τις γνώσεις τους αναφορικά με τη σχέση που υπάρχει μεταξύ πρόσθεσης και αφαίρεσης και να τις χρησιμοποιήσουν για τον ευχερή

	ελεγχο των αποτελεσμάτων της αφαίρεσης. Να βρουν τον άγνωστο όρο σε αθροίσματα δυο προσθετέων καθώς και σε διαφορές. - Να δημιουργήσουν και να λύσουν αντίστροφα προβλήματα με αναδόμηση των δεδομένων ενός αρχικού. Να λύσουν μεικτά προβλήματα πρόσθεσης και αφαίρεσης.
- Πολλαπλασιαμός	- Να αποφασίσουν πότε θα κάνουν πολλαπλασιασμό. Να εμπεδώσουν και να αυτοματοποιήσουν την τεχνική του πολλ/σμού με γινόμενο ≤ 1.000.000, με πολλαπλασιαστή μονοψήφιο, διψήφιο, τριψήφιο ή πολυψήφιο αριθμό και να κατανοήσουν τη διαδικασία επαλήθευσης (δοκιμή με σταυρό). - Να βρούν το γινόμενο πολλών αριθμών. - Να κατανοήσουν την αντιμεταθετική και την προσεταιριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού και να τις αξιοποιήσουν για την ευκολότερη εύρεση του γινομένου δύο ή περισσοτέρων παραγόντων. - Να κατανοήσουν ότι ο πολλαπλασιασμός είναι πράξη επιμεριστική ως προς την πρόσθεση και αφαίρεση και να [illegible] αυτή στη νοερή και γραπτή ευρεση γινομένων και στη λύση απλών προβλημάτων - Να διατυπώσουν και να λύσουν απλά προβληματα πολλαπλασιασμου. - Να λύσουν προβλήματα που να περιέχουν πρόσθεση, αφαίρεση και πολλαπλασιασμό.
- Διαίρεση	- Να κατανοήσουν περαιτέρω την έννοια της διαίρεσης και να διακρίνουν (ξεχωρίσουν) τη

			διαίρεση μέτρησης από τη διαίρεση μερισμού. - Να εμπεδώσουν και να επεκτείνουν την τεχνική της διαίρεσης με μονοψήφιο, διψήφιο, τριψήφιο ή πολυψήφιο διαιρέτη (με αναλυτικό τρόπο). - Να κατανοήσουν ότι η διαίρεση είναι πράξη επιμεριστική ως προς την πρόσθεση και την αφαίρεση και να εφαρμόσουν την ιδιότητα αυτή στη λύση ασκήσεων και προβλημάτων. - Να διατυπώσουν και να λύσουν απλά προβλήματα διαίρεσης.
		- Πολλαπλασιασμός και Διαίρεση	- Να εδραιώσουν τις γνώσεις τους αναφορικά με τις σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ του πολλαπλασιασμού και διαίρεσης και να τις εφαρμόσουν για τον ευχερή έλεγχο των αποτελεσμάτων των πράξεων αυτών. - Να βρούν τον άγνωστο όρο σε πολλαπλασιασμούς και διαιρέσεις. - Να εξοικειωθούν με τη σύντομη εκτέλεση του πολλαπλασιασμού και της διαίρεσης με το 10, 100, 1000 κλπ. και να την εφαρμόσουν στην εκτέλεση υπολογισμών από μνήμης. - Να δημιουργήσουν και να λύσουν αντίστροφα προβλήματα με αναδόμηση των δεδομένων ενός αρχικού. - Να λύσουν προβλήματα των τεσσάρων πράξεων.
3. Κλασματικοί αριθμοί	- Η πληρέστερη κατανόηση και διεύρυνση της έννοιας της κλασματικής μονάδας και του κλασματικού αριθμού	- Κλασματικές μονάδες	- Να δημιουργήσουν, με διαδοχικές διχοτομήσεις ενός μεγέθους, κλασματικές μονάδες, να τις ονομάσουν και να τις συμβολίσουν με αριθμητικά σύμβολα.

Η ανάπτυξη της ικανότητας [illegible] και διάταξη κλασματικών μονάδων και κλασματικών αριθμών - Η εισαγωγή στις έννοιες: ισοδύναμα και δεκαδικά κλάσματα		- Να συνθέσουν τις κλασματικές μονάδες και να συγκροτήσουν την ακέραιη μονάδα - Να συγκρίνουν και να διατάξουν κλασματικες μονάδες. - Να υπολογίσουν το μέρος ενός μεγέθους που αντιστοιχεί σε δοσμένη κλασματική μονάδα και να λύσουν σχετικά προβλήματα.
- Η καλλιέργεια της υπολογιστικής δεξιότητας πρόσθεσης και αφαίρεσης ομώνυμων κλασμάτων μέσα από τη λύση απλών προβλημάτων	- Κλασματικοί αριθμοί	Να δημιουργήσουν κλασματικούς αριθμούς με την επανάληψη της ίδιας κλασματικης μονάδας και να ονομάσουν τους όρους . τους Να προσεγγίσουν την έννοια των ομωνύμων και ετερωνύμων κλασμάτων. - Να συγκρίνουν και να διατάξουν κλασματικούς αριθμούς. - Να κατανοήσουν το ρόλο του αριθμητή και του παρονομαστή στους κλασματικούς αριθμούς. - Να κατανοήσουν ότι κάθε κλάσμα παριστάνει διαίρεση του αριθμητή με τον παρονομαστή του. - Να υπολογίσουν το μέρος ενός μεγέθους που αντιστοιχεί σε δοσμένο κλασματικό αριθμό και να λύσουν σχετικά προβλήματα - Να απεικονίσουν με σχήματα ή διαγράμματα με κλασματικους αριθμούς
	- Δημιουργία ίσων ή ισοδύναμων κλασμάτων	- Να κατανοήσουν την έννοια των ισοδύναμων (ίσων) κλασμάτων - Να δημιουργήσουν ισοδυναμα (ισα) κλάσματα.
	- Πρόσθεση και αφαίρεση ομωνύμων κλασμάτων	- Να προσθέσουν και να αφαιρέσουν ομώνυμα κλάσματα

		- Λύση ασκήσεων και προβλημάτων	- Να διατυπώσουν και να λύσουν προβλήματα πρόσθεσης και αφαίρεσης ομωνύμων κλασμάτων.
4. Δεκαδικοί αριθμοί	- Η εισαγωγή στην έννοια των δεκαδικών αριθμών με αφετηρία τα δεκαδικά κλάσματα. - Η ανάπτυξη της ικανότητας για γραφή, απαγγελία, σύγκριση και διάταξη δεκαδικών αριθμών - Η απόκτηση της υπολογιστικής δεξιότητας πρόσθεσης και αφαίρεσης δεκαδικών αριθμών μέσα από τη λύση απλών προβλημάτων.	- Έννοια των δεκαδικών αριθμών	- Να δημιουργήσουν δεκαδικά κλάσματα με παρονομαστή το 10, 100 και 1000. - Να αναλύσουν δεκαδικά κλάσματα, να τα παρουσιάσουν (συμβολίσουν) με μορφή δεκαδικού αριθμού, και να ονομάσουν τις τάξεις του δεκαδικού μέρους των δεκαδικών αριθμών (δέκατα, εκατοστά, χιλιοστά). - Να κατανοήσουν ότι το δεκαδικό ψηφίο κάθε τάξης γίνεται από την επανάληψη της ίδιας δεκαδικής μονάδας (0,1, 0,01, 0,001), να ανακαλύψουν τη σχέση που υπάρχει μεταξύ των μονάδων κάθε τάξης και να μετατρέψουν δεκαδικές μονάδες μιας ανώτερης τάξης σε μονάδες κατώτερης και αντίστροφα. - Να κατανοήσουν τη σημασία της υποδιαστολής, το ρόλο του μηδενός και τη θεσιακή αξία των δεκαδικών ψηφίων σε δεκαδικό αριθμό.
		- Γραφή και απαγγελία δεκαδικών αριθμών	- Να απαγγείλουν και να γράψουν δεκαδικούς αριθμούς. - Να γράψουν ένα δεκαδικό αριθμό με μορφή δεκαδικού κλάσματος, ακέραιου και συμμιγούς αριθμού.
		- Σύγκριση και διάταξη δεκαδικών αριθμών	- Να συγκρίνουν και να διατάξουν δεκαδικούς αριθμούς
		- Πρόσθεση και αφαίρεση δεκαδικών αριθμών	- Να κατακτήσουν την τεχνική της πρόσθεσης και της αφαίρεσης δεκαδικών αριθμών.

		- Λύση ασκήσεων και προβλημάτων με ακέραιους, δεκαδικούς και κλασματικούς αριθμούς	- Να υπολογίσουν νοερά και κατά προσέγγιση αθροίσματα και διαφορές δεκαδικών αριθμών. - Να λύσουν προβλήματα πρόσθεσης και αφαίρεσης δεκαδικών αριθμών. - Να λύσουν ασκήσεις και προβλήματα με ακέραιους, δεκαδικούς και κλασματικούς αριθμούς. - Να διατυπώσουν και να λύσουν ασκήσεις και προβλήματα με ραβδογράμματα. - Να διατυπώσουν το αντίστροφο ενός προβλήματος και να το λύσουν με περισσότερους του ενός τρόπους.
5. Γεωμετρικά στερεά - Επίπεδα ευθύγραμμα σχήματα	- Η περαιτέρω διεύρυνση των γνώσεων των με τα γεωμετρικά στερεά κύβο, ορθογών. παραλ/δο, πυραμίδα, κύλινδρο, σφαίρα και κώνο. - Η επισήμανση των στοιχείων του κύβου και του ορθογών. παραλ/δου (έδρες, ακμές, κορυφές, διαστάσεις) και η ανακάλυψη μεταξύ των δύο αυτών στερεών. - Η εδραίωση και διεύρυνση των γνώσεων των σχετικών με τις έννοιες: σημείο, γραμμή, είδη γραμμών, γωνία, κύκλος και κυκλικός δίσκος.	- Γεωμετρικά στερεά	- Να επαναλάβουν και να διευρύνουν τις γνώσεις τους τις σχετικές με την αναγνώριση του κύβου, του ορθ. παραλ/δου, της πυραμίδας, του κυλίνδρου, της σφαίρας και του κώνου. - Να ταξινομήσουν αντικείμενα και γεωμετρικά στερεά με βάση το σχήμα τους. - Να αντιστοιχίσουν γεωμετρικά στερεά με φυσικά αντικείμενα ανάλογα με το σχήμα τους. - Να κατασκευάσουν μοντέλα γεωμετρικών στερεών με διάφορα υλικά (πλαστελίνη, πηλός, σύμη κλπ.) - Να προβλέψουν το σχήμα που θα προκύψει από την τομή ή την ένωση στερεών.
	- Η περαιτέρω κατανόηση της έννοιας του πολυγώνου, η ανάπτυξη τη[illegible]ανότητας επισήμανσης και συσχετισμού των χαρακτηριστικών	- Ορθογώνιο Παραλληλεπίπεδο - Κύβος	- Να προσδιορίσουν το μήκος, το πλάτος και το ύψος (τρεις διαστάσεις) του ορθογωνίου παραλληλε/δου και του κύβου. - Να γνωρίσουν τις έδρες, τις ακμές, τις κορυφές του ορθογωνίου παραλ/δου και

γνωρισμάτων των διαφόρων πολυγώνων και η ανακάλυψη **ομοιοτήτων και διαφορών μεταξύ τους με βάση τα χαρακτηριστικά τους γνωρίσματα.**		του κύβου και να ανακαλύψουν τις σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ των εδρών και των ακμών καθενός από τα στερεά αυτά. - Να βρούν τις ομοιότητες και τις διαφορές ανάμεσα στο ορθ. παραλλ/δο και στον κύβο. - Να γνωρίσουν το ανάπτυγμα του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου και του κύβου και να ασκηθούν στην κατασκευή αυτών των γεωμετρικών στερεών
	- Σημείο, γραμμή, είδη γραμμών	- Να κατανοήσουν τις γεωμετρικές έννοιες: σημείο, γραμμή, ευθεία, καμπύλη τεθλασμένη, μεικτή γραμμή, ημιευθεία, ευθύγραμμο τμήμα, ανοικτή και κλειστή γραμμή, τεμνόμενες, παράλληλες και κάθετες ευθείες. - Να δείξουν και να ονομάσουν τα είδη γραμμών επάνω σε γνωστά τους γεωμετρικά στερεά και σε αντικείμενα του περιβάλλοντος χώρου. - Να διακρίνουν τις σχέσεις που υπάρχουν ανάμεσα στις παραπάνω έννοιες. Να αποκτήσουν τη δεξιότητα να χαράσσουν γραμμές με γεωμετρικά όργανα (κανόνας, γνώμονας) ή χωρίς αυτά.
		γωνίας και να διακρίνουν τις γωνιες σε ορθές, οξείες και αμβλείες. - Να διακρίνουν τα χαρακτηριστικά της γωνιας (κορυφή, άνοιγμα, πλευρές). - Να ανακαλύψουν τα είδη των γωνιων επάνω σε επίπεδα σχήματα και στο περιβάλλον τους. - Να συγκρίνουν και να ταξινομήσουν τις γωνίες.

	- Να αποκτήσουν τη δεξιότητα να σχεδιάσουν γωνίες με τη βοήθεια του γνώμονα.
- Κύκλος, κυκλικός δίσκος	- Να κατανοήσουν πληρέστερα την έννοια του κύκλου και του κυκλικού δίσκου (να γίνει αναφορά στα στοιχεία του κύκλου: κέντρο, ακτίνα, διάμετρο και στη σχέση που υπάρχει μεταξύ ακτίνας και διαμέτρου) Να χαράξουν κύκλο και κυκλικό δίσκο με τη βοήθεια των βάσεων του κυλίνδρου κλπ. (δεν θα γίνει χρήση διαβήτη).
- Πολύγωνα	- Να διακρίνουν επίπεδα σχήματα στις επιφάνειες των στερεών. - Να εμπεδώσουν και να διευρύνουν τις γνώσεις τους τις σχετικές με την έννοια του πολυγώνου. - **Να ανακαλύψουν τις σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ των πλευρών και γωνιών σε καθένα από τα πολύγωνα.** - Να ονομάσουν και να ταξινομήσουν τα πολύγωνα με βάση χαρακτηριστικά τους γνωρίσματα και να ανακαλύψουν τις μεταξύ τους ομοιότητες και διαφορές. - Να μαντέψουν το σχήμα του πολυγώνου που θα προκύψει από την τομή επιφανειών. - Να σχεδιάσουν πολύγωνα και να χαράξουν τις διαγωνίους τους.
- Συμμετρία	- Να κατανοήσουν τις έννοιες: συμμετρία, συμμετρικά σχήματα, **άξονες συμμετρίας** - **Να βρούν τους άξονες συμμετρίας σε γεωμετρικά και άλλα σχήματα.** - **Να ανακαλύψουν και να σχεδιάσουν συμμετρικά σχήματα.**

Ά ρ θ ρ ο 3

Αναλυτικό Πρόγραμμα Μαθηματικών για την Ε΄ τάξη του Δημοτικού σχολείου

ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Ακέραιοι αριθμοί - Αριθμητικές πράξεις
2. Μέτρηση μεγεθών - Συμμιγείς αριθμοί
3. Κλασματικοί αριθμοί
4. Δεκαδικοί αριθμοί
5. Γεωμετρικά στερεά - Επίπεδα γεωμετρικά σχήματα
6. Στοιχεία Στατιστικής - Γραφικές παραστάσεις

Ο Ρ Γ Α Ν Ω Σ Η Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Ο Υ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ		ΜΕΡΙΚΟΤΕΡΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΕΠΙΔΙΩΞΕΙΣ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΣΤΟΧΟΙ Οι μαθητές :
1. Ακέραιοι αριθμοί. - Αριθμητικές πράξεις	- Η περαιτέρω κατανόηση της δομής του δεκαδικού συστήματος αρίθμησης. - Η απόκτηση της ικανότητας χειρισμού αριθμών μεγαλύτερων από το 1.000.000 κατά την εκτέλεση αριθμητικών πράξεων και τη λύση προβλημάτων.	- Αριθμοί μεγαλύτεροι από το 1.000.000	- Να χρησιμοποιήσουν τις έννοιες της βάσης του δεκαδικού συστήματος και της θεσιακής αξίας ψηφίου και στην αρίθμηση με αριθμούς μεγαλύτερους απο το 1.000.000. - Να γράψουν και να απαγγείλουν αριθμούς μεγαλύτερους από το 1.000.000. - Να γράψουν και να διαβάσουν τους αριθμούς 1-20 με τα σύμβολα της αρχαίας

		ελληνικής και της ρωμαϊκής γραφής.
- Η εδραίωση του αυτοματισμού στην εκτέλεση των τεσσάρων αριθμητικών πράξεων με ακέραιους αριθμούς. - Η ανάπτυξη της συλλογιστικής ικανότητας με τη λύση απλών και συνθετότερων προβλημάτων των τεσσάρων αριθμητικών πράξεων.	- Σύγκριση, διάταξη και στρογγυλοποίηση αριθμών	- Να συγκρίνουν και να διατάξουν αριθμούς μεγαλύτερους απο το 1.000.000. - Να αντιληφθούν τη χρησιμότητα της στρογγυλοποίησης. - Να γνωρίσουν το συμβατικό κανόνα της στρογγυλοποίησης και να τον χρησιμοποιήσουν σωστά.
- Η καλλιέργεια της ικανότητας λύσης προβλημάτων και της διάθεσης για αναζήτηση περισσότερων της μιας λύσεων για κάθε πρόβλημα με τη χρησιμοποίηση ιδιοτήτων των πράξεων.	- Η πράξη της πρόσθεσης	- Να εδραιώσουν τον αυτοματισμό στην εκτέλεση της πρόσθεσης. - Να λύσουν προβλήματα πρόσθεσης με αριθμούς μεγαλύτερους από το 1.000.000. - Να χρησιμοποιήσουν τις ιδιότητες της πρόσθεσης (αντιμεταθετικότητα, προσεταιριστικότητα) στην εύρεση του αθροίσματος τριών προσθετέων, στη δοκιμή της πρόσθεσης και στη λύση προβλημάτων.
- Η ανάπτυξη της ικανότητας λύσης προβλημάτων με απλούς και πρακτικούς τρόπους. Η αξιοποίηση για το σκοπό αυτό της μεθόδου αναγωγής στη μονάδα - Η προσέγγιση της έννοιας της διαιρετότητας και η χρησιμοποίησή της όπου αυτή είναι απαραίτητη.	- Η πράξη της αφαίρεσης	- Να εδραιώσουν τον αυτοματισμό στην εκτέλεση της πράξης της αφαίρεσης. - Να λύσουν προβλήματα αφαίρεσης και με αριθμούς μεγαλύτερους από το 1.000.000.
- Η καλλιέργεια της ικανότητα συνοργάνωσης και συνοπτικής παρουσίασης αριθμητικών δεδομένων με πίνακες και διαγράμματα.		- Να κατανοήσουν πληρέστερα τις σχέσεις μειωτέου-αφαιρετέου-διαφοράς. - Να κατανοήσουν τις σχέσεις των προσθετέων ενός αθροίσματος προς το άθροισμά τους. - Να διατυπώσουν και να λύσουν αντίστροφα προβλήματα.
	- Οι πράξεις της πρόσθεσης και της αφαίρεσης	- Να κατανοήσουν την πρόσθεση και την αφαίρεση ως αντίστροφες πράξεις, να

	διατυπώσουν και να λύσουν σχετικά προβλήματα. - Να χρησιμοποιήσουν ιδιότητες της πρόσθεσης και της αφαίρεσης για τη λύση ασκήσεων και προβλημάτων. - Να αντιληφθούν τη χρησιμότητα των πινάκων και των διαγραμμάτων για την παρουσίαση αριθμητικών δεδομένων. - Να λύσουν προβλήματα πρόσθεσης και αφαίρεσης, χρησιμοποιώντας πίνακες και διαγράμματα.
- Η πράξη του πολλαπλασιασμού. - Πολλαπλάσια	- Να επαναλάβουν και να συστηματοποιήσουν προηγούμενες γνώσεις τους για την πράξη του πολλαπλασιασμού (το γινόμενο δύο αριθμών ως άθροισμα ίσων προσθετέων και αντίστροφα, τις έννοιες πολλαπλασιαστέος, πολλαπλασιαστής, γινόμενο, αντιμεταθετικότητα). - Να κατανοήσουν την έννοια και τον τρόπο σχηματισμού των πολλαπλασίων ενός ακεραίου. - Να κατανοήσουν την έννοια και τη διαδικασία εύρεσης του Ε.Κ.Π. δύο ή περισσότερων αριθμών (α: με εύρεση της σειράς των πολλαπλασίων του καθενός, β: με διπλασιασμό, τριπλασιασμό κλπ. του μεγαλύτερου από αυτούς).
- Η πράξη του πολλαπλασιασμού-Ασκήσεις και προβλήματα	- Να αποκτήσουν αυτοματισμό στην εκτέλεση της πράξης του πολλαπλασιασμού. - Να λύσουν προβλήματα με αριθμούς μεγαλύτερους από το 1.000.000. - Να χρησιμοποιήσουν ιδιότητες του πολλαπλασιασμού (προσεταιριστικότητα, επιμεριστικότητα ως προς την πρόσθεση και την αφαίρεση) στη λύση ασκήσεων και

	προβλημάτων.
- Η πράξη της διαίρεσης - Διαιρέτες	- Να οργανώσουν και να συστηματοποιήσουν προηγούμενες γνώσεις τους για την πράξη της διαίρεσης (διαιρετέος, διαιρέτης, πηλίκο, διαίρεση μερισμού και διαίρεση μέτρησης). - Να κατανοήσουν πληρέστερα την έννοια της τέλειας διαίρεσης και την αμοιβαιότητα των σχέσεων Δ:δ=π και π.δ=Δ. - Να αιτιολογήσουν γιατί ένας αριθμός είναι ή δεν είναι διαιρέτης ενός άλλου (κάθε αριθμός διαιρεί μόνο τα πολλαπλάσιά του). - Να κατανοήσουν την έννοια και τη διαδικασία εύρεσης του Μ.Κ.Δ. δύο ή περισσότερων αριθμών. (διαιρέτες του καθενός από τους αριθμούς αυτούς, κοινοί διαιρέτες των αριθμών αυτών, Μ.Κ.Δ. των αριθμών αυτών).
- Κριτήρια διαιρετότητας	- Να επισημάνουν κοινά γνωρίσματα στα πολλαπλάσια ενός αριθμού (π.χ. τα πολλαπλάσια του 5 λήγουν σε 0 ή 5). - Να ορίσουν με βάση τις παραπάνω επισημάνσεις τους κριτήρια διαιρετότητας αριθμών (ποιοι αριθμοί διαιρούνται με 2 ή 5 ή 3 ή 9 ή 10, 100, 1.000 ....). - Να χρησιμοποιήσουν τα κριτήρια διαιρετότητας στη λύση ασκήσεων και προβλημάτων.
- Η πράξη της διαίρεσης με αναλυτικό και με σύντομο τρόπο	- Να κατανοήσουν τη διαδικασία εκτέλεσης της διαίρεσης με σύντομο τρόπο. - Να περάσουν φυσικά και αβίαστα από τον αναλυτικό στο σύντομο τρόπο εκτέλεσης της διαίρεσης - Να αποκτήσουν αυτοματισμό στην εκτέλεση της διαίρεσης με σύντομο τρόπο.

	- Να κατανοήσουν περισσότερο την έννοια της ατελούς διαίρεσης και τις σχέσεις Δ=δ.π. = υ και υ < δ. - Να λύσουν ασκήσεις και προβλήματα με βάση τις σχέσεις της τέλειας και της ατελούς διαίρεσης.
-Οι πράξεις του πολλαπλασιασμού και της διαίρεσης	- Να βρούν τον έναν από τους δύο παράγοντες του γινομένου, όταν είναι γνωστός ο άλλος παράγοντας και το γινόμενο. - Να συσχετίσουν τα δεδομένα των πράξεων πολλαπλασιασμού και διαίρεσης, να διατυπώσουν και να λύσουν αντίστροφα προβλήματα (από πρόβλημα πολλαπλασιασμού, πρόβλημα διαίρεσης και αντίστροφα, από πρόβλημα διαίρεσης μέτρησης, πρόβλημα διαίρεσης μερισμού και αντίστροφα). - Να χρησιμοποιήσουν την επιμεριστικότητα του πολλαπλασιασμού και της διαίρεσης ως προς την πρόσθεση και την αφαίρεση στην αναζήτηση δεύτερων τρόπων λύσης ασκήσεων και προβλημάτων.
- Η μέθοδος αναγωγής στη μονάδα	- Να κατανοήσουν τη μέθοδο αναγωγής στη μονάδα και να τη χρησιμοποιήσουν στη λύση προβλημάτων (με διαίρεση και πολλαπλασιασμό, με πολλαπλασιασμό και διαίρεση).
- Ασκήσεις και προβλήματα τεσσάρων πράξεων ακεραίων	- Να αντιμετωπίσουν προβλήματα για τη λύση των οποίων απαιτούνται περισσότερες από δύο πράξεις. - Να αναζητήσουν και να βρουν περισσότερες

			από μια λύσεις - όπου αυτό είναι δυνατό - σε κάθε πρόβλημα.
2. Μετρήσεις μεγεθών - Συμμιγείς αριθμοί	- Η πληρέστερη κατανόηση των βασικών εννοιών μήκους, επιφάνειας, όγκου, γωνίας, βάρους και χρόνου. - Η απόκτηση της ικανότητας μέτρησης των μεγεθών αυτών και της παρουσίασης των αποτελεσμάτων των μετρήσεων με συμμιγείς αριθμούς - Η κατανόηση της έννοιας του συμμιγούς - Η πραγματοποίηση απλών μετατροπών συμμιγών σε ακέραιους, δεκαδικούς ή κλασματικούς αριθμούς και αντίστροφα	- Η μέτρηση του μήκους	- Να γνωρίσουν πληρέστερα το γαλλικό μέτρο, τις υποδιαιρέσεις και τα πολλαπλάσιά του ως μονάδες μέτρησης του μήκους. - Να κατανοήσουν τις σχέσεις του μέτρου με τις υποδιαιρέσεις και τα πολλαπλάσιά του και αντίστροφα. - Να κατανοήσουν τη διαδικασία μετατροπής μέτρων σε μονάδες κατώτερων τάξεων και αντίστροφα. - Να γράψουν τα αποτελέσματα μετρήσεων μήκους με συμμιγείς αριθμούς. - Να εκτελέσουν απλές μετατροπές συμμιγών με μονάδες μήκους σε ακέραιους, δεκαδικούς ή κλασματικούς αριθμούς και αντίστροφα. - Να λύσουν ασκήσεις και προβλήματα.
	- Η χρησιμοποίηση των συμμιγών αριθμών στη λύση ασκήσεων και προβλημάτων - Η κατάκτηση της τεχνικής πρόσθεσης και αφαίρεσης συμμιγών αριθμών και η λύση συναφών προβλημάτων	- Η μέτρηση της επιφάνειας	- Να γνωρίσουν το τετραγωνικό μέτρο ως βασική μονάδα μέτρησης των επιφανειών. - Να γνωρίσουν τις υποδιαιρέσεις και τα πολλαπλάσια του μέτρου. - Να κατανοήσουν τις σχέσεις του τετραγωνικού μέτρου με τις υποδιαιρέσεις και τα πολλαπλάσιά του και αντίστροφα. - Να κατανοήσουν τη διαδικασία μετατροπής τετραγωνικών μέτρων σε μονάδες κατώτερης τάξης και αντίστροφα. - Να γράψουν τα αποτελέσματα μέτρησης επιφανειών με συμμιγείς αριθμούς. - Να μετατρέψουν συμμιγείς, με μονάδες μέτρησης επιφανειών, σε δεκαδικούς ή κλασματικούς αριθμούς και αντίστροφα. - Να λύσουν ασκήσεις και προβλήματα

	μέτρησης επιφάνειας.
- Η μέτρηση του όγκου	- Να προσεγγίσουν περαιτέρω την έννοια του όγκου. - Να γνωρίσουν το κυβικό μέτρο ως βασική μονάδα μέτρησης όγκου. - Να γνωρίσουν τις υποδιαιρέσεις του κυβικού μέτρου και να κατανοήσουν τις σχέσεις τους με το κυβικό μέτρο και μεταξύ τους. - Να κατανοήσουν τη διαδικασία μετατροπής κυβικών μέτρων σε μονάδες κατώτερης τάξης και αντίστροφα. - Να γνωρίσουν το λίτρο ως μονάδα μέτρησης των υγρών. - Να βρουν, με εμπειρικούς τρόπους, τον όγκο σωμάτων σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου.
• Η μέτρηση των γωνιών	- Να γνωρίσουν την ορθή γωνία και τις υποδιαιρέσεις της ως μονάδες μέτρησης των γωνιών. - Να γνωρίσουν το μοιρογνωμόνιο και να κατανοήσουν τη διαδικασία μέτρησης των γωνιών με αυτό. - Να συγκρίνουν γωνίες με την ορθή γωνία και να τις χαρακτηρίσουν ως ορθές ή οξείες ή αμβλείες. - Να μετατρέψουν συμμιγείς, με μονάδες μέτρησης γωνιών, σε ακέραιους και αντίστροφα. - Να μετρήσουν γωνίες με το μοιρογνωμόνιο, να τις συγκρίνουν και να τις διατάξουν.
• Κατασκευή γωνιών	- Να κατασκευάσουν τη γωνία που είναι γνωστή η μια της πλευρά και το μέτρο της. - Να κατασκευάσουν τη γωνία που αποτελεί το άθροισμα δύο γωνιών, που τα μέτρα τους

	είναι γνωστά. - Να κατασκευάσουν τη γωνία που αποτελεί τη διαφορά δύο γωνιών, που τα μέτρα τους είναι γνωστά.
• Η μέτρηση του βάρους	- Να γνωρίσουν καλύτερα το χιλιόγραμμο ως μονάδα μέτρησης του βάρους, τις υποδιαιρέσεις και τα πολλαπλάσιά του και τις μεταξύ τους σχέσεις. - Να γράψουν τα αποτελέσματα μέτρησης βάρους με συμμιγείς αριθμούς. - Να εκτελέσουν απλές μετατροπές συμμιγών, με μονάδες βάρους, σε ακέραιους, δεκαδικούς ή κλασματικούς και αντίστροφα. - Να λύσουν ασκήσεις και προβλήματα μέτρησης βάρους.
• Η μέτρηση του χρόνου	- Να οργανώσουν τις προηγούμενες γνώσεις τους για τις μονάδες μέτρησης του χρόνου και να κατανοήσουν τις σχέσεις μεταξύ των μονάδων αυτών. - Να "βλέπουν" και να "λένε" την ώρα με τους καθιερωμένους τρόπους. - Να παρουσιάσουν χρονολογίες με συμμιγείς αριθμούς. - Να μετατρέψουν συμμιγείς σε ακέραιους και αντίστροφα. - Να εκτελέσουν απλές μετατροπές κλασμάτων της ώρας, του αιώνα κλπ. σε ακέραιους και αντίστροφα.
• Η πρόσθεση συμμιγών αριθμών	- Να κατανοήσουν τη διαδικασία πρόσθεσης συμμιγών αριθμών. - Να λύσουν προβλήματα πρόσθεσης συμμιγών αριθμών με έμφαση στις μονάδες

			χρόνου.
		• Η αφαίρεση συμμιγών αριθμών	- Να κατανοήσουν τη διαδικασία αφαίρεσης συμμιγών αριθμών. - Να λύσουν προβλήματα αφαίρεσης συμμιγών αριθμών με έμφαση στις μονάδες χρόνου.
3. Κλασματικοί αριθμοί	- Η βαθύτερη προσέγγιση της έννοιας του κλασματικού αριθμού. - Η απόκτηση τεχνικών για την εκτέλεση των αριθμητικών πράξεων με κλασματικούς αριθμούς. - Η λύση προβλημάτων με κλασματικούς αριθμούς από τον κόσμο της εμπειρίας των μαθητών	• Η κλασματική μονάδα	- Να κατανοήσουν πληρέστερα την έννοια της κλασματικής μονάδας ως μέρος της ακέραιης μονάδας και ως μέρος ποσότητας, που λαμβάνεται ως ακέραιη μονάδα. - Να κατανοήσουν τη σημασία των όρων της κλασματικής μονάδας. - Να συγκρίνουν και να διατάξουν κλασματικές μονάδες.
		• Ο κλασματικός αριθμός	- Να εμπεδώσουν και να διευρύνουν τις γνώσεις τους για τον κλασματικό αριθμό ως μέρος της ακέραιης μονάδας, ως μέρος πλήθους ομοειδών αντικειμένων και ως πηλίκο διαίρεσης. - Να κατανοήσουν τον τρόπο σχηματισμού ενός κλασματικού αριθμού απο την επανάληψη της ίδιας κλασματικής μονάδας. - Να κατανοήσουν τη σημασία των όρων του κλάσματος. - Να βρούν το μέρος μιας ποσότητας με αναγωγή στην κλασματική μονάδα και να λύσουν σχετικά προβλήματα.
		Σύγκριση κλάσματος με την ακέραιη μονάδα	- Να αναγνωρίσουν αν ένα κλάσμα είναι μικρότερο, ισοδύναμο ή μεγαλύτερο από την ακέραιη μονάδα. - Να μετατρέψουν ένα κλάσμα μεγαλύτερο

	από την ακέραιη μονάδα σε άθροισμα ακεραίου και κλάσματος, δηλ. σε μεικτό αριθμό. - Να γράψουν έναν ακέραιο ως κλάσμα με παρονομαστή το 1 ή άλλο δοθέντα αριθμό.
• Ισοδύναμα κλάσματα - Απλοποίηση κλασμάτων	- Να κατανοήσουν τη σχέση ισοδυναμίας δύο κλασμάτων. - Να κατανοήσουν τη σχέση των αντίστοιχων όρων δύο ισοδύναμων κλασμάτων και με βάση τη σχέση αυτή να σχηματίσουν σειρές ισοδύναμων κλασμάτων και να απλοποιήσουν κλάσματα.
• Σύγκριση κλασμάτων	- Να συγκρίνουν ομώνυμα κλάσματα. - Να συγκρίνουν ετερώνυμα κλάσματα με ίδιους αριθμητές. - Να δικαιολογήσουν τη μεταβολή της αξίας ενός κλάσματος, όταν ο ένας από τους όρους του πολλαπλασιάζεται ή διαιρείται με έναν αριθμό.
• Μετατροπή ετερώνυμων κλασμάτων σε ομώνυμα	- Να κατανοήσουν τη διαδικασία μετατροπής ετερώνυμων κλασμάτων σε ομώνυμα με κοινό παρονομαστή το Ε.Κ.Π. ή άλλο κοινό πολλαπλάσιο των παρονομαστών τους και να την χρησιμοποιήσουν σωστά. - Να συγκρίνουν δύο ή περισσότερα ετερώνυμα κλάσματα, αφού προηγουμένως τα μετατρέψουν σε ομώνυμα. - Να λύσουν προβλήματα με ετερώνυμα κλάσματα αφού τα μετατρέψουν σε ομώνυμα.
• Πρόσθεση και αφαίρεση ομώνυμων κλασμάτων	- Να εδραιώσουν τις προηγούμενες γνώσεις τους για την πρόσθεση και την αφαίρεση ομώνυμων κλασμάτων. - Να αιτιολογήσουν τις διαδικασίες

	πρόσθεσης και αφαίρεσης ομώνυμων κλασμάτων. - Να μετατρέψουν κλάσματα μεγαλύτερα από την ακέραιη μονάδα, που προκύπτουν ως αποτέλεσμα πρόσθεσης κλασμάτων, σε μεικτούς αριθμούς. - Να μετατρέψουν μεικτούς, που τα κλάσματά τους είναι ομώνυμα, σε κλάσματα και να τα προσθέσουν. - Να αναζητήσουν, όπου είναι δυνατόν, και δεύτερο τρόπο εκτέλεσης της πρόσθεσης ή της αφαίρεσης (π.χ. χωριστά τους ακεραίους, χωριστά τα κλάσματα).
• Πρόσθεση και αφαίρεση ετερώνυμων κλασμάτων	- Να κατανοήσουν τη διαδικασία πρόσθεσης και αφαίρεσης ετερώνυμων κλασμάτων και να την εφαρμόσουν σωστά. - Να αναγάγουν τις επιμέρους περιπτώσεις πρόσθεσης ή αφαίρεσης (π.χ. πρόσθεση μεικτού με κλάσμα, αφαίρεση μεικτού από ακέραιο κτλ.) σε πρόσθεση ή αφαίρεση κλασμάτων. - Να αναζητήσουν όπου είναι δυνατό δεύτερους τρόπους εκτέλεσης της πράξης. - Να λύσουν προβλήματα πρόσθεσης και αφαίρεσης κλασματικών αριθμών.
• Πολλαπλασιασμός ακεραίου με κλάσμα	- Να κατανοήσουν τη διαδικασία πολλαπλασιασμού ακεραίου με κλάσμα. - Να κατανοήσουν τη διαδικασία εύρεσης της τιμής μέρους μιας ποσότητας, όταν είναι γνωστή η τιμή ολόκληρης της ποσότητας, με αναγωγή στην κλασματική μονάδα και απευθείας με πολλαπλασιασμό.
• Πολλαπλασιασμός κλάσματος με κλάσμα	- Να κατανοήσουν τη διαδικασία πολλαπλασιασμού κλάσματος με κλάσμα.

			- Να αναγάγουν και άλλες περιπτώσεις πολλαπλασιασμού (π.χ. πολλ/σμός μεικτού με μεικτό κτλ.) σε πολλαπλασιασμό κλάσματος με κλάσμα. - Να κατανοήσουν την έννοια των αντίστροφων αριθμών. - Να λύσουν προβλήματα με αναγωγή στην κλασματική μονάδα και απευθείας με πολλαπλασιασμό.
		• Διαίρεση ακεραίου με κλάσμα	- Να κατανοήσουν τη διαδικασία διαίρεσης ακεραίου με κλάσμα. - Να κατανοήσουν τη διαδικασία εύρεσης της τιμής ολόκληρης της ποσότητας, όταν είναι γνωστή η τιμή μέρους της ποσότητας αυτής, με αναγωγή στην κλασματική μονάδα ή απευθείας με διαίρεση.
		Διαίρεση κλάσματος με κλάσμα	- Να κατανοήσουν τη διαδικασία διαίρεσης κλάσματος με κλάσμα. - Να αναγάγουν επιμέρους περιπτώσεις διαίρεσης (π.χ. διαίρεση μεικτών) σε διαίρεση κλασμάτων. - Να λύσουν προβλήματα με αναγωγή στην κλασματική μονάδα με διαίρεση.
		• Σύνθετα κλάσματα	- Να κατανοήσουν ότι το σύνθετο κλάσμα δηλώνει τη διαίρεση δύο κλασματικών αριθμών. - Να μετατρέψουν σύνθετα κλάσματα σε απλά. - Να εκτελέσουν πράξεις με σύνθετα κλάσματα.
====================	=======================	=====================	====================================
4. Δεκαδικοί αριθμοί	• Η απόκτηση της ικανότητας χειρισμού των δεκαδικών	• Τα δεκαδικά κλάσματα ως δεκαδικοί αριθμοί	- Να εμπεδώσουν προηγούμενες γνώσεις τους για τη γραφή και την απαγγελία

αριθμών στην εκτέλεση αριθμητικών πράξεων και τη λύση προβλημάτων • Η εισαγωγή στην έννοια ποσοστού		δεκαδικών κλασμάτων ως δεκαδικών αριθμών. - Να γράψουν και να απαγγείλουν δεκαδικούς αριθμούς με δεκαδικά ψηφία ως τα εκατομμυριοστά. - Να κατανοήσουν τη διαδικασία σχηματισμού δεκαδικού αριθμού από την επανάληψη της ίδιας δεκαδικής μονάδας. - Να προσεγγίσουν την έννοια το ποσοστού στα εκατό (%) μέσω των δεκαδικών κλασμάτων που έχουν παρονομαστή το 100.
	• Σύγκριση, διάταξη και στρογγυλοποίηση δεκαδικών αριθμών	- Να εδραιώσουν προηγούμενες γνώσεις τους σχετικές με τη θεσιακή αξία των δεκαδικών ψηφίων. - Να συγκρίνουν και να διατάξουν δεκαδικούς αριθμούς. - Να στρογγυλοποιήσουν δεκαδικούς αριθμούς.
	• Πρόσθεση δεκαδικών αριθμών	- Να αποκτήσουν ευχέρεια στην πρόσθεση δεκαδικών αριθμών. - Να παρουσιάσουν εναλλακτικούς τρόπους λύσης προβλημάτων πρόσθεσης δεκαδικών αριθμών με χρησιμοποίηση ιδιοτήτων της πρόσθεσης (αντιμεταθετικότητα, προσεταιριστικότητα).
	• Αφαίρεση δεκαδικών αριθμών	- Να εκτελέσουν αφαίρεση δεκαδικού από δεκαδικό και δεκαδικού από ακέραιο. - Να δημιουργήσουν και να λύσουν προβλήματα με βάση τις σχέσεις των όρων μιας διαφοράς. Να χρησιμοποιήσουν ιδιότητες της αφαίρεσης για την παρουσίαση εναλλακτικών τρόπων λύσης προβλημάτων αφαίρεσης δεκαδικών

	αριθμών.
• Πολλαπλασιασμός δεκαδικού με ακέραιο	- Να κατανοήσουν τη διαδικασία πολλαπλασιασμού με ακέραιο και να την χρησιμοποιήσουν σωστά. - Να κατανοήσουν τη διαδικασία πολλαπλασιασμού δεκαδικού με το 10, 100, 1000....... και να την χρησιμοποιήσουν σωστά . - Να λύσουν προβλήματα πολλαπλασιασμού δεκαδικού με ακέραιο, χρησιμοποιώντας και ιδιότητες του πολλαπλασιασμού (επιμεριστικότητα ως προς την πρόσθεση και την αφαίρεση).
• Διαίρεση δεκαδικού με ακέραιο	- Να κατανοήσουν τη διαδικασία διαίρεσης δεκαδικού με ακέραιο και να την χρησιμοποιήσουν σωστά. - Να κατανοήσουν τη διαδικασία διαίρεσης δεκαδικού με το 10, 100, 1000....... και να ασκηθούν σε αυτήν. - Να μετατρέψουν κλάσμα σε δεκαδικό. - Να λύσουν προβλήματα διαίρεσης δεκαδικού με ακέραιο. - Να χρησιμοποιήσουν ιδιότητες της διαίρεσης (επιμεριστικότητα ως προς την πρόσθεση και την αφαίρεση) στη λύση προβλημάτων. - Να δημιουργήσουν από προβλήματα διαίρεσης προβλήματα πολλαπλασιασμού και αντίστροφα.
• Πολλαπλασιασμός δεκαδικού με δεκαδικό	- Να κατανοήσουν τη διαδικασία πολλαπλασιασμού δεκαδικού με δεκαδικό (και με τη βοήθεια δεκαδικών κλασμάτων) και να τη χρησιμοποιήσουν σωστά.

		• Διαίρεση δεκαδικού ή ακεραίου με δεκαδικό	- Να κατανοήσουν με τη βοήθεια δεκαδικών κλασμάτων τη διαδικασία διαίρεσης δεκαδικού ή ακέραιου με δεκαδικό και να τη χρησιμοποιήσουν στη λύση ασκήσεων και προβλημάτων.
		• Προβλήματα τεσσάρων πράξεων δεκαδικών αριθμών	- Να λύσουν απλά και συνθετότερα προβλήματα τεσσάρων πράξεων δεκαδικών αριθμών από τον κόσμο της εμπειρίας τους, χρησιμοποιώντας και ιδιότητες των πράξεων αυτών.
5. Γεωμετρικά στερεά - Επίπεδα γεωμετρικά σχήματα	• Η προσέγγιση της έννοιας του γεωμετρικού στερεού • Η αναγνώριση στο χώρο σωμάτων με σχήμα γεωμετρικού στερεού και η χρησιμοποίηση των σχετικών γνώσεων για την αντιμετώπιση πραγματικών προβληματικών καταστάσεων. • Η συστηματικότερη σπουδή των επίπεδων γεωμετρικών σχημάτων • Η απόκτηση της δεξιότητας χειρισμού των γεωμετρικών οργάνων και της εκτέλεσης γεωμετρικών κατασκευών • Η απόκτηση της δεξιότητας εκτέλεσης ακριβών λογαριασμών για ορισμένα στοιχεία των επίπεδων γεωμετρικών σχημάτων (π.χ. περίμετροι, εμβαδά κ.α.) και	• Υλικά σώματα - Γεωμετρικά στερεά	- Να βρουν κοινά γνωρίσματα (ιδιότητες) υλικών σωμάτων, που θυμίζουν γεωμετρικά στερεά. - Να διακρίνουν ποιες από τις ιδιότητες των υλικών σωμάτων διατηρούν τα γεωμετρικά στερεά. - Να προσεγγίσουν την έννοια του γεωμετρικού στερεού.
		• Ορθογώνια παραλληλεπίπεδα	- Να προσδιορίσουν τα κύρια γνωρίσματα των ορθογώνιων παραλληλεπιπέδων (έδρες, ακμές, κορυφές, διαστάσεις). - Να προσεγγίσουν μέσω της ακμής την έννοια του ευθύγραμμου τμήματος και μέσω της κορυφής την έννοια του σημείου. - Να γνωρίσουν το ανάπτυγμα της επιφάνειας του ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου και του κύβου. - Να προσδιορίσουν τα ιδιαίτερα γνωρίσματα του κύβου.
		• Ευθύγραμμο τμήμα- Ευθεία - Ημιευθεία	- Να προσεγγίσουν περαιτέρω τις έννοιες του ευθύγραμμου τμήματος, της ημιευθείας και

η χρησιμοποίηση της δεξιότητας αυτής στη λύση συναφών προβλημάτων της καθημερινής ζωής.		της ευθείας. - Να γνωρίσουν τον τρόπο ονομασίας ευθύγραμμων τμημάτων, ευθειών και ημιευθειών. - Να αποκτήσουν τη δεξιότητα να χαράξουν και να ονομάσουν ευθύγραμμα τμήματα, ευθείες και ημιευθείες.
	• Γωνίες	- Να κατανοήσουν την έννοια της γωνίας και να διακρίνουν τα στοιχεία της (άνοιγμα γωνίας, πλευρές, κορυφή). - Να ονομάσουν και να διαβάσουν γωνίες με τους τρεις καθιερωμένους τρόπους. - Να κατανοήσουν την έννοια της ισότητας ή της ανισότητας δύο γωνιών. - Να συγκρίνουν και να διατάξουν γωνίες με τη βοήθεια διαφανούς χαρτιού.
	• Ευθείες παράλληλες και ευθείες τεμνόμενες	- Να διακρίνουν στο ίδιο επίπεδο ευθείες που δεν έχουν ή που έχουν κοινό σημείο (ευθείες παράλληλες και ευθείες τεμνόμενες). - Να αναγνωρίσουν και να αναφέρουν περιπτώσεις παράλληλων και τεμνόμενων ευθειών από το περιβάλλον τους. - Να διαπιστώσουν με τη βοήθεια του διαφανούς χαρτιού και του γνώμονα ότι δύο τεμνόμενες ευθείες μπορεί να σχηματίσουν 4 γωνίες ίσες. Να χαρακτηρίσουν τις ευθείες αυτές κάθετες μεταξύ τους και τις γωνίες ορθές.
	• Χάραξη ευθείας δ κάθετης σε ευθεία ε	- Να κατανοήσουν τη διαδικασία χάραξης ευθείας δ κάθετης σε ευθεία ε - Να αποκτήσουν τη δεξιότητα να χαράσσουν με τη βοήθεια του γνώμονα και του κανόνα κάθετο σε σημείο Α της ε ή από σημείο Α εκτός της ε

• Χάραξη ευθείας δ παράλληλης σε ευθεία ε	- Να κατανοήσουν τη διαδικασία χάραξης ευθείας δ παράλληλης σε ευθεία ε - Να αποκτήσουν τη δεξιότητα να χαράσσουν ευθείες παράλληλες μεταξύ τους με τη βοήθεια του γνώμονα και του κανόνα.
• Το τρίγωνο -Στοιχεία του τριγώνου	- Να κατανοήσουν την έννοια του τριγώνου. - Να ονομάσουν ένα τρίγωνο και να διακρίνουν τα κύρια στοιχεία του (πλευρές, γωνίες). - Να διακρίνουν τις προσκείμενες σε μία πλευρά, την απέναντι σε μια πλευρά και την περιεχόμενη σε δύο πλευρές γωνία. - Να ορίσουν ως βάση του τριγώνου τη μια πλευρά του και να χαράξουν προς αυτήν το αντίστοιχο ύψος.
• Διάκριση τριγώνων ως προς τις γωνίες τους	- Να διακρίνουν τα τρίγωνα σε ορθογώνια, οξυγώνια ή αμβλυγώνια, ύστερα από μέτρηση των γωνιών τους. - Να διαπιστώνουν με μετρήσεις ότι το άθροισμα των γωνιών κάθε τριγώνου είναι ίσο με 180°.
• Διάκριση τριγώνων ως προς τις πλευρές τους	- Να διακρίνουν τα τρίγωνα σε ισόπλευρα, ισοσκελή και σκαληνά, συγκρίνοντας τις πλευρές τους με το διαβήτη. - Να κατανοήσουν τη σχέση των γωνιών στο σκαληνό τρίγωνο (τρεις γωνίες άνισες), στο ισοσκελές (δύο γωνίες ίσες) και στο ισόπλευρο (τρεις γωνίες ίσες) τρίγωνο. - Να κατανοήσουν την έννοια της περιμέτρου τριγώνου και να λύσουν σχετικά προβλήματα.
• Κατασκευές τριγώνων	- Να κατασκευάσουν τρίγωνο από τις δύο πλευρές του και την περιεχόμενη σε αυτές γωνία. Να κατασκευάσουν τρίγωνο από τη μιά

	πλευρά του και τις προσκείμενες σε αυτήν γωνίες. - Να κατασκευάσουν, ειδικότερα, ορθογώνιο ισοσκελές ή ισόπλευρο τρίγωνο με βάση τα παραπάνω γνωστά στοιχεία.
• Τετράπλευρα. Στοιχεία και είδη τετραπλεύρων ·	- Να διακρίνουν ως στοιχεία του τετραπλεύρου τις κορυφές, τις πλευρές και τις γωνίες του. - Να ονομάσουν ένα τετράπλευρο με τα γράμματα των κορυφών του. - Να διακρίνουν από τα τετράπλευρα τα παραλληλόγραμμα και τα τραπέζια. - Να διαπιστώσουν ότι μια διαγώνιός του χωρίζει το τετράπλευρο σε δύο τρίγωνα και να συμπεράνουν ότι το άθροισμα των γωνιών του είναι 360°. - Να κατανοήσουν ότι περίμετρος τετραπλεύρου είναι το άθροισμα των μηκών των πλευρών του. - Να λύσουν προβλήματα εύρεσης της περιμέτρου τετραπλεύρων.
• Παραλληλόγραμμα - Ιδιότητες παραλληλογράμμων	- Να επισημάνουν, χρησιμοποιώντας τα γεωμετρικά τους όργανα, ως χαρακτηριστική ιδιότητα των παραλληλογράμμων την ισότητα των απέναντι πλευρών και των απέναντι γωνιών τους. - Να χαράξουν τις διαγώνιες παραλληλογράμμου και να διαπιστώσουν ότι μία διαγώνιός του το χωρίζει σε δύο τρίγωνα ίσα. - Να διακρίνουν από τα παραλληλόγραμμα τους ρόμβους και τα ορθογώνια και από τα ορθογώνια τα τετράγωνα. - Να αναγνωρίσουν στα ορθογώνια τις διαστάσεις τους.

	- Να χαράξουν στο παραλληλόγραμμο και στο ρόμβο το ύψος που αντιστοιχεί σε ορισμένη βάση.
• Κατασκευή παραλληλογράμμων	- Να κατασκευάσουν παραλληλόγραμμο, ορθογώνιο, τετράγωνο και ρόμβο. - Να κατασκευάσουν παραλληλόγραμμο από τα μήκη δύο πλευρών του και το μέτρο της περιεχόμενης στις πλευρές αυτές γωνίας.
• Άλλα (εκτός του τριγώνου και των τετραπλεύρων) πολύγωνα Κανονικά πολύγωνα	- Να χαρακτηρίσουν ένα πολύγωνο από τον αριθμό των γωνιών (ή των πλευρών) του. - Να διακρίνουν από τα πολύγωνα τα κανονικά πολύγωνα. - Να χαράξουν τις διαγώνιες πολυγώνου. - Να βρουν το άθροισμα των γωνιών ενός πολυγώνου, χωρίζοντάς το σε τρίγωνα με τις διαγώνιες που χαράσσονται από μια κορυφή του. - Να βρουν την περίμετρο κανονικών πολυγώνων.
• Η κατασκευή πολυγώνων υπό κλίμακα	- Να κατανοήσουν την έννοια της κλίμακας. - Να παρουσιάσουν ορθογώνιες επιφάνειες υπό κλίμακα. - Να βρουν τις πραγματικές διαστάσεις ορθογώνιων επιφανειών, που έχουν σχεδιαστεί υπό κλίμακα.
• Εμβαδό παραλληλογράμμων	- Να κατανοήσουν τη διαδικασία εύρεσης του εμβαδού παραλληλογράμμων. - Να λύσουν προβλήματα εύρεσης εμβαδού παραλληλογράμμων.
• Εμβαδό τριγώνων	- Να κατανοήσουν τη διαδικασία εύρεσης του εμβαδού τριγώνων.

			- Να λύσουν προβλήματα εύρεσης του εμβαδού τριγώνων.
		• Κύκλος - Κυκλικός δίσκος	- Να κατανοήσουν τις έννοιες κυκλικός δίσκος και κύκλος. - Να γνωρίσουν τα στοιχεία του κύκλου: κέντρο, ακτίνα, διάμετρος, χορδή, τόξο. - Να αποκτήσουν τη δεξιότητα να χρησιμοποιούν το διαβήτη για τη χάραξη κύκλων.
		• Μήκος κύκλου	- Να κατανοήσουν τη σχέση του μήκους του κύκλου προς το μήκος της διαμέτρου του. - Να βρουν το μήκος του κύκλου. - Να λύσουν προβλήματα εύρεσης του μήκους του κύκλου.
		• Εγγραφή κανονικών πολυγώνων σε κύκλο	- Να κατανοήσουν τη διαδικασία εγγραφής τετραγώνου, κανονικού οκταγώνου, κανονικού εξαγώνου και ισόπλευρου τριγώνου σε κύκλο. - Να αποκτήσουν τη δεξιότητα να εγγράψουν σε κύκλο τα κανονικά αυτά πολύγωνα.
====================	====================	====================	================================
6. Στοιχεία στατιστικής. - Γραφικές παραστάσεις	• Η εισαγωγή στην έννοια της στατιστικής έρευνας	• Μέσος όρος	- Να κατανοήσουν την έννοια και τη διαδικασία εύρεσης του μέσου όρου δοθέντων αριθμών. - Να λύσουν προβλήματα εύρεσης μέσου όρου.
	• Η ανάγνωση γραφικών παραστάσεων και η χρησιμοποίησή τους για την παρουσίαση στατιστικών δεδομένων	• Επεξεργασία στατιστικών στοιχείων	- Να συγκεντρώσουν και να καταγράψουν στατιστικά στοιχεία από το περιβάλλον τους. - Να προσεγγίσουν τις έννοιες: στατιστική έρευνα, πληθυσμός έρευνας, δείγμα, απόλυτη συχνότητα, σχετική συχνότητα. - Να διαβάσουν γραφικές παραστάσεις

(ραβδόγραμμα, κυκλικό διάγραμμα).
- Να παρουσιάσουν στατιστικά στοιχεία με πίνακες και γραφικές παραστάσεις.

Ά ρ θ ρ ο 4

Αναλυτικό Πρόγραμμα Μαθηματικών για την ΣΤ΄ τάξη του Δημοτικού Σχολείου

ΠΛΑΙΣΙΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Αριθμοί - Αριθμητικές πράξεις - Προβλήματα
2. Μετρήσεις μεγεθών
3. Σύγκριση μεγεθών - Λόγοι και αναλογίες
4. Ποσοστά - Τόκος
5. Γεωμετρικά στερεά - Επίπεδα ευθύγραμμα σχήματα
6. Στοιχεία Στατιστικής - Γραφικές παραστάσεις

Ο Ρ Γ Α Ν Ω Σ Η   Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Ο Υ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ		ΜΕΡΙΚΟΤΕΡΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	**ΕΠΙΔΙΩΞΕΙΣ**	**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ**	**ΣΤΟΧΟΙ** **Οι μαθητές :**
1. Αριθμοί (ακέραιοι, δεκαδικοί, κλασματικοί, συμμιγείς) - Αριθμητικές πράξεις	• Η εδραίωση και συστηματοποίηση των γνώσεων, που αποκτήθηκαν σε προηγούμενες τάξεις, για	• Οι αριθμοί στη ζωή μας	- Να κατανοήσουν ότι οι αριθμοί προσδιορίζουν πλήθος, τάξη, μέγεθος και σειρά και ότι αποτελούν κώδικα επικοινωνίας των ανθρώπων στην καθημερινή τους ζωή.

συμμιγείς) - Αριθμητικές πράξεις - Προβλήματα	γνώσεων, που αποκτήθηκαν σε προηγούμενες τάξεις, για τους ακέραιους, τους δεκαδικούς, τους κλασματικούς και τους συμμιγείς αριθμούς μέσα από τη λύση ασκήσεων και προβλημάτων		αποτελούν κώδικα επικοινωνίας των ανθρώπων στην καθημερινή τους ζωή.
		• Σύγκριση αριθμών	- Να κατανοήσουν περαιτέρω τη διαδικασία σύγκρισης και διάταξης ακέραιων, δεκαδικών και κλασματικών αριθμών - Να εφαρμόσουν τη διαδικασία σύγκρισης αριθμών στη λύση ασκήσεων και προβλημάτων.
	• Η ανάπτυξη περαιτέρω της ικανότητας για σύγκριση, διάταξη και στρογγυλοποίηση ακέραιων και δεκαδικών αριθμών	• Στρογγυλοποίηση αριθμών	- Να κατανοήσουν περαιτέρω τη διαδικασία στρογγυλοποίησης ακέραιων και δεκαδικών αριθμών και να τη χρησιμοποιήσουν στη λύση ασκήσεων και προβλημάτων.
	• Η ανάπτυξη της ικανότητας μετατροπής ακέραιων, δεκαδικών, συμμιγών και κλασματικών αριθμών από μια μορφή στην άλλη. • Ο συσχετισμός και η συνοργάνωση των ακέραιων, δεκαδικών κλασματικών και συμμιγών αριθμών. Η επίλυση σχετικών ασκήσεων και προβλημάτων.	• Κατανόηση προβλήματος	- Να επισημάνουν αριθμητικά δεδομένα σε μια κατάσταση προβληματισμού. - Να διατυπώσουν την κατάλληλη ερώτηση για το καθένα από τα αριθμητικά δεδομένα ενός προβλήματος. - Να διατυπώσουν ερωτήσεις για τα ζητούμενα ενός προβλήματος. - Να διατυπώσουν ερωτήσεις με βάση τα αριθμητικά δεδομένα πινάκων και διαγραμμάτων. - Να αποδώσουν τα δεδομένα ενός προβλήματος με πίνακες και διαγράμματα, όπου αυτό είναι χρήσιμο και δυνατό.
	• Η εισαγωγή στην έννοια της μεταβλητής. Η απόκτηση της ικανότητας λύσης ασκήσεων και προβλημάτων με μεταβλητές • Η ανάπτυξη της ικανότητας ανάλυσης και συσχετισμού των δεδομένων ενός	• Επίλυση προβλήματος	- Να κατανοήσουν περιατέρω τη διαδικασία επίλυσης προβλήματος (κατανόηση προβλήματος, κατάστρωση σχεδίου λύσης, εκτέλεση σχεδίου, έλεγχος απάντησης). - Να αναπτύξουν περαιτέρω την ικανότητα επίλυσης προβλημάτων. - Να αξιοποιήσουν πίνακες και διαγράμματα για την επίλυση προβλημάτων.

προβλήματος. Η καλλιέργεια της ικανότητας επίλυσης προβλημάτων .		
• Η χρησιμοποίηση των θεμελιωδών σχέσεων της καθεμιάς αριθμητικής πράξης (πρόσθεσης , αφαίρεσης,πολλαπλασιασμού και διαίρεσης) για την επίλυση απλών εξισώσεων. Η επίλυση σχετικών ασκήσεων και προβλημάτων.	• Έννοια της μεταβλητής	- Να προσεγγίσουν την έννοια της μεταβλητής - Να βρουν τις τιμές μιας μεταβλητής, για τις οποίες αληθεύει απλή μαθηματική σχέση. - Να λύσουν ασκήσεις και προβλήματα με μεταβλητή.
	• Παραστάσεις με μεταβλητές	- Να δημιουργήσουν παραστάσεις με μεταβλητές(π.χ. παραστάσεις για την εύρεση περιμέτρων και εμβαδών γνωστών επίπεδων σχημάτων). - Να βρουν την αριθμητική τιμή παραστάσεων με μεταβλητές για τις διάφορες τιμές των μεταβλητών τους. - Να λύσουν ασκήσεις και προβλήματα με παραστάσεις που περιέχουν μεταβλητές.
• Η χρησιμοποίηση ιδιοτήτων των αριθμητικών πράξεων για την επινόηση περισσότερων του ενός τρόπων επίλυσης σχετικών ασκήσεων και προβλημάτων • Η εισαγωγή στην έννοια της παραγοντοποίησης και στην έννοια της δύναμης ακέραιου αριθμού	• Η πράξη της πρόσθεσης	- Να κατανοήσουν περαιτέρω τη σχέση καθενός από τους δύο προσθετέους ενός αθροίσματος προς το άθροισμά τους. - Να βρουν την τιμή της μεταβλητής Χ σε ισότητες της μορφής α+χ=β, (χ=β-α) - Να λύσουν ασκήσεις και προβλήματα.
• Η χρησιμοποίηση της παραγοντοποίησης στην εύρεση του Ε.Κ.Π. δοθέντων ακεραίων • Η χρησιμοποίηση δυνάμεων του 10 για τη γραφή ακέραιων και δεκαδικών αριθμών	• Χρησιμοποίηση ιδιοτήτων της πρόσθεσης στη λύση ασκήσεων και προβλημάτων	- Να κατανοήσουν περαιτέρω τη διαδικασία εύρεσης ενός αθροίσματος πολλών προσθετέων. - Να χρησιμοποιήσουν τις ιδιότητες της πρόσθεσης (αντιμεταθετική, προσεταιριστική) για διευκόλυνση στους υπολογισμούς τους και επινόηση περισσότερων του ενός τρόπων λύσης ασκήσεων και προβλημάτων. - Να χρησιμοποιήσουν για το σκοπό αυτό διαγράμματα και παρενθέσεις.

• Η πράξη της αφαίρεσης	- Να κατανοήσουν περαιτέρω τις σχέσεις των όρων μιας διαφοράς. - Να βρουν την τιμή της μεταβλητής Χ σε ισότητες της μορφής Χ-α=β, (χ=α+β) και α-Χ=β, Χ=α-β) - Να λύσουν ασκήσεις και προβλήματα.
• Χρησιμοποίηση ιδιοτήτων της αφαίρεσης στη λύση ασκήσεων και προβλημάτων	- Να κατανοήσουν περαιτέρω τη διαδικασία αφαίρεσης αθροίσματος από αριθμό. - Να χρησιμοποιήσουν τις ιδιότητες της αφαίρεσης για διευκόλυνση στους υπολογισμούς τους και επινόηση περισσότερων του ενός τρόπων λύσης ασκήσεων και προβλημάτων. - Να χρησιμοποιήσουν διαγράμματα και παρενθέσεις, για την παρουσίαση των τρόπων αυτών.
• Η πράξη του πολλαπλασιασμού	- Να κατανοήσουν περαιτέρω τη σχέση καθενός από τους δύο παράγοντες ενός γινομένου προς το γινόμενό τους. - Να βρουν την τιμή της μεταβλητής Χ σε ισότητες της μορφής α.Χ=β (Χ=β:α) - Να λύσουν ασκήσεις και προβλήματα.
• Χρησιμοποίηση ιδιοτήτων του πολλαπλασιασμού στη λύση ασκήσεων και προβλημάτων	- Να κατανοήσουν περαιτέρω τη διαδικασία εύρεσης ενός γινομένου πολλών παραγόντων. - Να χρησιμοποιήσουν τις ιδιότητες του πολλαπλασιασμού αντιμεταθετική, προσεταιριστική και επιμεριστική (ως προς την πρόσθεση και την αφαίρεση) για διευκόλυνση στους υπολογισμούς και επινόηση περισσότερων του ενός τρόπων λύσης ασκήσεων και προβλημάτων. - Να χρησιμοποιήσουν διαγράμματα και παρενθέσεις για την παρουσίαση των τρόπων αυτών.
•	

	- Να βρουν την τιμή αριθμητικών παραστάσεων.
• Η πράξη της διαίρεσης	- Να κατανοήσουν περαιτέρω τη σχέση της τέλειας διαίρεσης Δ=δ.π. - Να βρουν την τιμή της μεταβλητής Χ σε ισότητες της μορφής Χ:α=β (Χ=α.β) και α:Χ=β (Χ=α:β). - Να λύσουν ασκήσεις και προβλήματα.
• Χρησιμοποίηση ιδιοτήτων της διαίρεσης στη λύση ασκήσεων και προβλημάτων	- Να χρησιμοποιήσουν την επιμεριστική ιδιότητα της διαίρεσης ως προς την πρόσθεση και την αφαίρεση για διευκόλυνση στους υπολογισμούς τούς και επινόηση περισσότερων του ενός τρόπων λύσης ασκήσεων και προβλημάτων. - Να χρησιμοποιήσουν διαγράμματα και παρενθέσεις για την παρουσίαση των τρόπων αυτών. - Να βρουν την τιμή αριθμητικών παραστάσεων, στις οποίες είναι σημειωμένες και πράξεις πολλαπλασιασμού και διαίρεσης.
• Αναγωγή στη μονάδα	- Να κατανοήσουν περαιτέρω τη διαδικασία επίλυσης προβλημάτων με αναγωγή στην ακέραια ή την κλασματική μονάδα. - Να χρησιμοποιήσουν τη μέθοδο αναγωγής στη μονάδα στην επίλυση προβλημάτων.
• Πρώτοι και σύνθετοι αριθμοί	- Να κατανοήσουν την έννοια των πρώτων και σύνθετων αριθμών. - Να βρουν τους πρώτους αριθμούς της πρώτης εκατοντάδας με το κόσκινο του Ερατοσθένη. - Να παρουσιάσουν ένα σύνθετο αριθμό ως γινόμενο δύο ή περισσοτέρων παραγόντων με χρήση και δεντροδιαγραμμάτων. - Να δημιουργήσουν σύνθετους αριθμούς από γινόμενα παραγόντων.

		• Ανάλυση σύνθετων αριθμών σε γινόμενο πρώτων παραγόντων - Εύρεση Ε.Κ.Π. δοθέντων αριθμών	- Να κατανοήσουν τη διαδικασία ανάλυσης σύνθετων αριθμών σε γινόμενο πρώτων παραγόντων με δεντροδιαγράμματα και διαδοχικές διαιρέσεις. - Να χρησιμοποιήσουν τη διαδικασία ανάλυσης σύνθετων αριθμών για την εύρεση του Ε.Κ.Π. δοθέντων ακεραίων.
		• Δυνάμεις ακεραίων	- Να κατανοήσουν την έννοια της δύναμης ακέραιου αριθμού. - Να παρουσιάσουν γινόμενα ίσων παραγόντων ως δυνάμεις και αντίστροφα. - Να παρουσιάσουν ένα γινόμενο πρώτων παραγόντων με μορφή γινομένου δυνάμεων πρώτων παραγόντων.
		• Δυνάμεις του 10	- Να σχηματίσουν δυνάμεις του 10. - Να βρούν την τιμή δυνάμεων του 10. - Να χρησιμοποιήσουν δυνάμεις του 10 για την παρουσίαση ακέραιων και δεκαδικών αριθμών.
2. Μέτρηση μεγεθών	• Η οργάνωση, η συστηματοποίηση και η εδραίωση των γνώσεων για τα μεγέθη μήκος, επιφάνεια, όγκος, άνοιγμα γωνίας, βάρος και χρόνος και για τις μονάδες μέτρησης των μεγεθών αυτών. • Η ανάπτυξη της ικανότητας μετατροπών κι συσχετισμών αριθμητικών δεδομένων από τις μετρήσεις των μεγεθών αυτών.	• Μέτρηση μήκους	- Να οργανώσουν και να εδραιώσουν τις γνώσεις τους τις σχετικές με τη βασική μονάδα μέτρησης του μήκους (το μέτρο), τις υποδιαιρέσεις και τα πολλαπλάσιά του και τις μεταξύ τους σχέσεις. - Να αποδώσουν τα αποτελέσματα των μετρήσεων μήκους με συμμιγείς, δεκαδικούς και κλασματικούς αριθμούς. - Να συσχετίσουν τα αποτελέσματα μέτρησης μήκους και να μετατρέψουν τους αριθμούς που τα εκφράζουν από τη μια μορφή στην άλλη. - Να εκτελέσουν πράξεις με αριθμούς που δηλώνουν μήκη και να λύσουν σχετικά προβλήματα.

• Η ανάπτυξη της ικανότητας επίλυσης σχετικών προβλημάτων	• Μέτρηση της επιφάνειας	- Να οργανώσουν και να εδραιώσουν τις γνώσεις τους τις σχετικές με τη βασική μονάδα μέτρησης της επιφάνειας (το τετραγωνικό μέτρο), τις υποδιαιρέσεις και τα πολλαπλάσιά του και τις μεταξύ τους σχέσεις. - Να αποδώσουν τα αποτελέσματα των μετρήσεων επιφανειών με συμμιγείς, δεκαδικούς και κλασματικούς αριθμούς. - Να συσχετίσουν τα αποτελέσματα μέτρησης των επιφανειών και να μετατρέψουν τους αριθμούς που τα εκφράζουν από τη μια μορφή στην άλλη. - Να εκτελέσουν πράξεις με αριθμούς που δηλώνουν εμβαδά και να λύσουν σχετικά προβλήματα.
	• Μέτρηση του όγκου και της χωρητικότητας	- Να εδραιώσουν τις γνώσεις τους τις σχετικές με την έννοια του όγκου, τις μονάδες μέτρησής του και τις σχέσεις ανάμεσα στις μονάδες αυτές. - Να γνωρίσουν το λίτρο και το κυβικό μέτρο ως μονάδες μέτρησης της χωρητικότητας. - Να αποδώσουν τα αποτελέσματα μετρήσεων όγκου με συμμιγείς, δεκαδικούς και κλασματικούς αριθμούς. - Να συσχετίσουν τα αποτελέσματα μέτρησης του όγκου και να μετατρέψουν τους αριθμούς που τα εκφράζουν από τη μια μορφή στην άλλη. - Να λύσουν ασκήσεις και προβλήματα μέτρησης όγκου και χωρητικότητας.
	• Μέτρηση του βάρους	- Να εδραιώσουν τις γνώσεις τους για τις μονάδες μέτρησης βάρους και τις σχέσεις ανάμεσα στις μονάδες αυτές. - Να αποδώσουν τα αποτελέσματα των μετρήσεων βάρους με συμμιγείς, δεκαδικούς και κλασματικούς αριθμούς.

			- Να μετατρέψουν τους αριθμούς που εκφράζουν αποτελέσματα μέτρησης βάρους από τη μια μορφή στην άλλη. - Να λύσουν ασκήσεις και προβλήματα.
		• Μέτρηση των γωνιών	- Να εδραιώσουν τις γνώσεις τους για τις μονάδες μέτρησης των γωνιών και τις μεταξύ τους σχέσεις. - Να χρησιμοποιήσουν ευχερώς το μοιρογνωμόνιο στη μέτρηση γωνιών. - Να συγκρίνουν γωνίες. - Να αποκτήσουν τη δεξιότητα να κατασκευάσουν γωνίες. - Να βρουν το άθροισμα και τη διαφορά δύο γωνιών και να τα παρουσιάσουν με τη βοήθεια του μοιρογνωμόνιου. - Να εδραιώσουν τις γνώσεις τους για το άθροισμα των γωνιών τριγώνου και κυρτού τετραπλεύρου. - Να λύσουν ασκήσεις και προβλήματα.
		• Μέτρηση του χρόνου	- Να εδραιώσουν τις γνώσεις τους για τις μονάδες μέτρησης του χρόνου και τις μεταξύ τους σχέσεις. - Να μετατρέψουν ευχερώς συμμιγείς αριθμούς με μονάδες χρόνου σε ακέραιους και αντίστροφα. - Να λύσουν ασκήσεις και προβλήματα πρόσθεσης και αφαίρεσης συμμιγών με μονάδες χρόνου.
3. Σύγκριση μεγεθών Λόγοι - Αναλογίες	• Η ανάπτυξη περαιτέρω των ικανοτήτων της επισήμανσης σχέσεων και της πραγματοποίησης συσχετισμών κατά τη σύγκριση ποσών ευθέως ή αντιστρόφως αναλόγων	• Ισοδύναμα κλάσματα	- Να εδραιώσουν τις γνώσεις τους για την έννοια των ισοδύναμων κλασμάτων. - Να δημιουργήσουν σειρές ισοδύναμων κλασμάτων χρησιμοποιώντας ιδιότητες των κλασμάτων. - Να διαπιστώσουν ότι σε ένα ζεύγος

		ισοδύναμων κλασμάτων, τα "σταυρωτά γινόμενα" είναι ίσα. - Να εξετάσουν αν δύο κλάσματα είναι ή δεν είναι ισοδύναμα, χρησιμοποιώντας ιδιότητες κλασμάτων και τα "σταυρωτά γινόμενα".
Η εισαγωγή στις έννοιες του λόγου και της αναλογίας και η κατάκτηση τεχνικών για την επίλυση προβλημάτων με ποσά ευθέως και αντιστρόφως ανάλογα (Αναγωγή στη μονάδα, αναλογίες, μερισμός)	• Λόγος δύο μεγεθών	- Να κατανοήσουν την έννοια του λόγου. - Να κατανοήσουν ότι ο λόγος δύο μεγεθών ισούται με το λόγο των μέτρων τους. - Να παρουσιάσουν το λόγο δύο μεγεθών. - Να λύσουν ασκήσεις και προβλήματα.
	• Αναλογίες	- Να κατανοήσουν την έννοια της αναλογίας. - Να διαπιστώσουν ότι σε μια αναλογία τα γινόμενα των άκρων και μέσων όρων είναι ίσα - Να εξετάσουν, με βάση την προηγούμενη ιδιότητα, αν δύο λόγοι σχηματίζουν ή δε σχηματίζουν αναλογία. - Να σχηματίσουν αναλογίες. - Να βρουν τον άγνωστο όρο μιας αναλογίας - Να λύσουν ασκήσεις και προβλήματα.
	• Ποσά ανάλογα	- Να κατανοήσουν την έννοια των αναλόγων ποσών. - Να διαπιστώσουν ότι τα ανάλογα ποσά οι αντίστοιχες τιμές έχουν τον ίδιο λόγο. - Να σχηματίσουν, με βάση την προηγούμενη ιδιότητα, αναλογία από τους λόγους δυο αντίστοιχων τιμών. - Να λύσουν προβλήματα ανάλογων ποσών με αναγωγή στη μονάδα και με αναλογία.
	• Μερισμός ενός ποσού σε μέρη ανάλογα	- Να κατανοήσουν την τεχνική του μερισμού ενός ποσού σε μέρη ανάλογα δοθέντων αριθμών - Να λύσουν προβλήματα μερισμού σε μέρη ανάλογα.

		• Ποσά αντιστρόφως ανάλογα	- Να κατανοήσουν την έννοια των αντιστρόφως ανάλογων ποσών. - Να διαπιστώσουν ότι στα αντιστρόφως ανάλογα ποσά δύο αντίστοιχες τιμές έχουν πάντα το ίδιο γινόμενο. - Να λύσουν, με βάση την προηγούμενη ιδιότητα, προβλήματα με ποσά αντιστρόφως ανάλογα.
4. Ποσοστά και Τόκος	• Η κατανόηση των βασικών εννοιών που σχετίζονται με τα ποσοστά (ποσοστό στα εκατό, αρχικό ποσό, τελικό ποσό) • Η απόκτηση της ικανότητας επίλυσης προβλημάτων ποσοστών • Η κατανόηση βασικών εννοιών που σχετίζονται με τον τόκο (τόκος, επιτόκιο, κεφάλαιο, χρόνος τοκισμού) • Η απόκτηση της ικανότητας επίλυσης προβλημάτων τόκου	• Ποσοστά	- Να κατανοήσουν το ποσοστό ως λόγο και το ποσοστό στα εκατό (%) ως λόγο με παρονομαστή το εκατό. - Να παρουσιάσουν ένα ποσοστό ως κλάσμα με παρονομαστή το εκατό, ως δεκαδικό αριθμό και ως ποσοστό στα εκατό (%). - Να παρουσιάσουν ένα λόγο ως ποσοστό στα εκατό (%) και αντίστροφα. - Να συγκρίνουν κλάσματα (λόγους) με μετατροπή τους σε ποσοστά στα εκατό (%) - Να βρουν το ποσοστό στα εκατό ενός ποσού και να λύσουν σχετικά προβλήματα. - Να ασκηθούν στη λύση προβλημάτων στα οποία να ζητείται: το τελικό ποσό, το αρχικό ποσό, το ποσοστό στα εκατό. - Να μετασχηματίσουν τις σχέσεις των δεδομένων ενός προβλήματος ποσοστών, έτσι, ώστε να δημιουργήσουν νέα προβλήματα και να τα λύσουν. - Να ασκηθούν περαιτέρω στη λύση διαφόρων προβλημάτων ποσοστών με περισσότερους του ενός τρόπους.
		• Τόκος	- Να κατανοήσουν τις έννοιες: κεφάλαιο, επιτόκιο, τόκος, χρόνος τοκισμού και τις μεταξύ τους

			σχέσεις. - Να λύσουν προβλήματα, στα οποία να ζητείται ο ετήσιος τόκος. - Να λύσουν προβλήματα, στα οποία ο χρόνος τοκισμού να είναι μικρότερος από τη βασική χρονική μονάδα (μήνες, ημέρες), ή μεγαλύτερος από αυτήν (ανατοκισμός).
5. Γεωμετρικά στερεά - Επίπεδα γεωμετρικά σχήματα	• Η προσέγγιση περαιτέρω της έννοιας του γεωμετρικού στερεού • Η ανάπτυξη της ικανότητας επισήμανσης των γνωρισμάτων ενός γεωμετρικού στερεού και ταξινόμηση των γεωμετρικών στερεών με βάση τα γνωρίσματα αυτά	• Γνωρίσματα γεωμετρικών στερεών	- Να προσεγγίσουν περαιτέρω την έννοια του γεωμετρικού στερεού. - Να επισημάνουν χαρακτηριστικά γνωρίσματα γεωμετρικών στερεών. - Να ταξινομήσουν τα γεωμετρικά στερεά με κριτήριο το είδος της επιφάνειάς τους (πολυεδρική, καμπύλη, μεικτή). - Να επισημάνουν τα γνωρίσματα του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου και του κύβου και να βρουν τις ομοιότητες και τις διαφορές των δύο αυτών γεωμετρικών στερεών.
	• Η γνώση του τρόπου γένεσης και απεικόνισης γεωμετρικών στερεών • Η κατανόηση της έννοιας του αναπτύγματος της επιφάνειας ενός γεωμετρικού στερεού και η απόκτηση της ικανότητας κατασκευής του σκελετού και γραφικής απόδοσης του σχήματος ενός γεωμετρικού στερεού	• Αναπτύγματα επιφανειών γεωμετρικών στερεών	- Να κατανοήσουν περαιτέρω την έννοια του αναπτύγματος της επιφάνειας γεωμετρικού στερεού. - Να αναγνωρίσουν τα αναπτύγματα επιφανειών γεωμετρικών στερεών. - Να αποκτήσουν τη δεξιότητα να απεικονίζουν και να κατασκευάζουν τα αναπτύγματα γεωμετρικών στερεών.
	• Η περαιτέρω προσέγγιση των εννοιών μήκους, εμβαδού και όγκου • Η εδραίωση των γνώσεων	• "Σκελετοί" γεωμετρικών στερεών	- Να κατασκευάσουν με διάφορα υλικά το σκελετό γεωμετρικών στερεών και να σχεδιάσουν το σχήμα τους. - Να προβλέψουν το σχήμα του γεωμετρικού στερεού που μπορεί να προκύψει από την ένωση ή την τομή άλλων γεωμετρικών στερεών.

για τον τρόπο εύρεσης της περιμέτρου και του εμβαδού της επιφάνειας επίπεδων γεωμετρικών σχημάτων (τριγώνων, παραλληλογράμμων)	• Μήκος περιμέτρου πολυγώνων και μήκος κύκλου	- Να οργανώσουν και να συστηματοποιήσουν τις γνώσεις τους για τους τρόπους εύρεσης της περιμέτρου πολυγώνων και του μήκους του κύκλου. - Να χρησιμοποιήσουν μεταβλητές για την παρουσίαση των τρόπων εύρεσης της περιμέτρου πολυγώνων και του μήκους του κύκλου. - Να λύσουν σχετικά προβλήματα.
• Η κατάκτηση της τεχνικής για την εύρεση περιμέτρων και εμβαδών και άλλων επίπεδων γεωμετρικών σχημάτων (τραπεζίου, κύκλου)	• Εμβαδό παραλληλογράμμων και τριγώνων	- Να οργανώσουν και να συστηματοποιήσουν τις γνώσεις τους για τους τρόπους εύρεσης του εμβαδού παραλληλογράμμων και τριγώνων. - Να χρησιμοποιήσουν μεταβλητές για την παρουσίαση των τρόπων αυτών . - Να λύσουν σχετικά προβλήματα.
• Η κατάκτηση της τεχνικής για την εύρεση του εμβαδού της επιφάνειας και του όγκου γεωμετρικών στερεών	• Κατασκευές υπό κλίμακα	- Να κατανοήσουν περαιτέρω την έννοια της κλίμακας. - Να παρουσιάσουν ορθογώνιες και τριγωνικές επιφάνειες υπό κλίμακα. - Να βρουν τις πραγματικές διαστάσεις επιφανειών, σχεδιασμένων υπό κλίμακα. - Να λύσουν προβλήματα.
	• Τραπέζια	- Να διακρίνουν τα τραπέζια από τα παραλληλόγραμμα. - Να κατανοήσουν τη διαδικασία εύρεσης του εμβαδού τραπεζίου. - Να λύσουν προβλήματα.
	• Κυκλικός δίσκος και κύκλος	- Να εδραιώσουν τις γνώσεις τους για τον κυκλικό δίσκο, τον κύκλο και τα στοιχεία του. - Να κατανοήσουν τη διαδικασία εύρεσηςτου εμβαδού κυκλικού δίσκου. - Να λύσουν προβλήματα.

		• Εμβαδό παράπλευρης και ολικής επιφάνειας του κύβου, του ορθογώνιου παραλλ/δου και του κυλίνδρου	- Να κατανοήσουν τη διαδικασία υπολογισμού του εμβαδού της παράπλευρης και της ολικής επιφάνειας του κύβου, του ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου και του κυλίνδρου. - Να λύσουν σχετικά προβλήματα.
		• Όγκος κύβου, ορθογώνιου παραλλ/δου και κυλίνδρου	- Να κατανοήσουν τη διαδικασία υπολογισμού του όγκου του κύβου, του ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου και του κυλίνδρου. - Να λύσουν προβλήματα.
6. Στοιχεία στατιστικής - Γραφικές παραστάσεις	• Η εισαγωγή στη στατιστική μέθοδο • Η απόκτηση της ικανότητας ανάγνωσης γραφικών παραστάσεων και της απόδοσης με γραφικές παραστάσεις στατιστικών δεδομένων	• Απόλυτη και σχετική συχνότητα	- Να προσεγγίσουν περαιτέρω τις έννοιες της απόλυτης και της σχετικής συχνότητας. - Να αποδώσουν τις έννοιες της απόλυτης και της σχετικής συχνότητας με πίνακες και γραφικές παραστάσεις. - Να ερμηνεύσουν πίνακες και γραφικές παραστάσεις που παρουσιάζουν απόλυτη και σχετική συχνότητα.
		• Μέσος όρος (Μ.Ο.)	- Να κατανοήσουν περαιτέρω την έννοια του μέσου όρου (Μ.Ο.) και να λύσουν σχετικά προβλήματα. - Να παρουσιάσουν το Μ.Ο. με γραφική παράσταση.

Άρθρο 5

Η ισχύς του παρόντος αρχίζει από το σχολικό έτος 1995-96.

Στον Υπουργό Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων αναθέτουμε τη δημοσίευση και εκτέλεση του παρόντος Διατάγματος.

Αθήνα, 8 Αυγούστου 1995

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΣ

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΓΕΩΡΓΙΟΣ Α. ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

Εκδίδει την ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ από το 1833

Διεύθυνση	:	Καποδιστρίου 34
Ταχ. Κώδικας	:	104 32
TELEX	:	22.3211 YPET GR
FAX	:	5234312

Οι Υπηρεσίες του **ΕΘΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ** λειτουργούν καθημερινά από **8.00'** έως **13.00'**

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

* Πώληση ΦΕΚ όλων των Τευχών Σολωμού 51 τηλ.: 52.39.762
* ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ: Σολωμού 51 τηλ.: 52.48.188
* Για φωτοαντίγραφα παλαιών τευχών στην οδό Σολωμού 51 τηλ.: 52.48.141
* Τμήμα πληροφόρησης: Για τα δημοσιεύματα των ΦΕΚ Σολωμού 51 τηλ.: 52.25.713 – 52.49.547

* Οδηγίες για δημοσιεύματα Ανωνύμων Εταιρειών και ΕΠΕ τηλ.: 52.48.785

Πληροφορίες για δημοσιεύματα Ανωνύμων Εταιρειών και ΕΠΕ τηλ.: 52.25.761

* Αποστολή ΦΕΚ στην επαρχία με καταβολή της αξίας του δια μέσου Δημοσίου Ταμείου Για πληροφορίες: τηλ.: 52.48.320

Τιμές κατά τεύχος της ΕΦΗΜΕΡΙΔΑΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ:

Κάθε τεύχος μέχρι 8 σελίδες δρχ. 100. Από 9 σελίδες μέχρι 16 δρχ. 150, από 17 έως 24 δρχ. 200

Από 25 σελίδες και πάνω η τιμή πώλησης κάθε φύλλου (8σέλιδου ή μέρους αυτού) αυξάνεται κατά 50 δρχ.

Μπορείτε να γίνετε συνδρομητής για όποιο τεύχος θέλετε. Θα σας αποστέλλεται με το Ταχυδρομείο.

ΕΤΗΣΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ

Κωδικός αριθ. κατάθεσης στο Δημόσιο Ταμείο 2531		Κωδικός αριθ. κατάθεσης στο Δημόσιο Ταμείο 3512	
Η ετήσια συνδρομή είναι:		Ποσοστό 5% υπέρ του Ταμείου Αλληλοβοηθείας του Προσωπικού (ΤΑΠΕΤ)	
α) Για το Τεύχος Α΄	Δρχ. 20.000	Δρχ.	1.000
β) » » » Β΄	» 40.000	»	2.000
γ) » » » Γ΄	» 10.000	»	500
δ) » » » Δ΄	» 40.000	»	2.000
ε) » » » Αναπτυξιακών Πράξεων	» 25.000	»	1.250
στ) » » » Ν.Π.Δ.Δ.	» 10.000	»	500
ζ) » » » ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	» 5.000	»	250
η) » » » Δελτ. Εμπ.& Βιομ. Ιδ.	» 10.000	»	500
θ) » » » Αν. Ειδικού Δικαστηρίου	» 3.000	»	150
ι) » » » Α.Ε. & Ε.Π.Ε.	» 210.000	»	10.500
ια) Για όλα τα Τεύχη εκτός ΤΑΕ-ΕΠΕ	» 110.000	»	5.500

Πληροφορίες: τηλ. 52.48.320

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ